

EDIFICI D'EQUIPAMENTS PARC CENTRAL

PROJECTE D'EXECUCIÓ D'UN EDIFICI DE 114 HABITATGES DOTACIONALS PÚBLICS , UN CENTRE DE SERVEIS I UN APARCAMENT AL CARRER DE DIEGO DE ALMAGRO 42-46, RONDA PAU VILA I LEONARDO DA VINCI 79-81 DE SABADELL (VALLÈS OCCIDENTAL)

PROMOTOR: HABITATGES MUNICIPALS DE SABADELL S.A. (VIMUSA)

MEMÒRIA

Ref.1078

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

El present projecte és el document tècnic per a l'execució del projecte bàsic, visat amb el núm. 2006033192, el 29 de desembre de 2006.

La data de sol·licitud de llicència és el 12 de gener de 2007, Exp. Núm. 000018.

El present projecte d'execució incorpora els projectes redactats per col·laboradors que el desenvolupen en les parts d'obra següents:

- Projecte d'Estructura: redactat per Bis Arquitectes, SL
- Projecte d'Electricitat: redactat per Font Enginyers, SL
- Projecte de Calefacció: redactat per Font Enginyers, SL
- Projecte d'Energia solar: redactat per Font Enginyers, SL
- Projecte de Fontaneria: redactat per Font Enginyers, SL
- Projecte d'Instal·lacions contra incendis: redactat per Font Enginyers, SL
- Projecte d'Instal·lacions gas natural: redactat per Font Enginyers, SL
- Projecte de Climatització del centre de serveis: redactat per Font Enginyers, SL
- Projecte tècnic d'ICT: redactat per David A. Mesquida, E.S. Teleco

Altres documents relacionats amb el projecte d'execució són:

- Informe Geotècnic: redactat per Sondgea
- Projecte de Llicència ambiental municipal d'un centre de serveis: redactat per Font Enginyers, SL
- Projecte de Llicència ambiental d'un garatge aparcament col·lectiu privat: redactat per Font Enginyers, SL

MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC1.- TREBALLS PREVIS

1.1 CONDICIONAMENT DEL TERRENY

Reconeixement del sòl

Segons l'informe geotècnic, ref. 1125-0506, redactat per SONDGEA en data 22 de juny de 2006, en base als sondeigs realitzats i a la interpretació donada entre ells suposant unes relacions geològiques normals, es diferencien quatre capes denominades R, A, B i C, les característiques geotècniques de les quals són:

- La capa R correspon a replè antròpic format per materials argilosos amb restes d'obra i per materials típics de la zona que han estat utilitzats per reomplir la zona amb unes característiques geològiques molt semblants a les dels materials inferiors i de difícil diferenciació.
- La capa A està formada per argiles de color marró riques en sorra i gravetes, nòduls i ramificacions. Presenta una consistència molt rígida a dura.
- La capa B està formada per una argila llimosa de color marró clar amb abundants nòduls, humitat mitja i consistència rígida.
- La capa C està formada per graves heteromètriques amb sorra i matriu argilosa localment abundant de color marró i compactat densa a molt densa.

Atenent a les característiques geològiques, geotècniques i geomètriques del terreny investigat amb la informació puntual obtinguda a la vertical dels sondeigs realitzats, es planteja la fonamentació a la capa C per la seva capacitat resistent i el fet que és la única que es manté en la totalitat del solar.

Hidrologia subterrània

Durant l'execució dels sondeigs realitzats (05-06-2006) i a la finalització d'aquests, no s'ha detectat la presència de nivell freàtic o restes d'aigües colgades. Això no implica que no pugui desenvolupar-se un nivell colgat als materials més ganulars o circulacions preferents d'aigua entre límits estratigràfics en condicions de pluviometria alta, això com l'aparició d'aigua a la perforació, no detectada durant l'execució dels assaigs, degut a la baixa permeabilitat i/o transmissivitat del terreny.

Així mateix, la presència de nivells lenticulars i/o canaliformes amb major presència de materials granulars, envoltats de materials argilosos (impermeables),

afavoreix la hipòtesis de trobar aigües colgades relacionades amb el règim pluviomètric i l'estació de l'any.

Càrregues admissibles

Fonamentació superficial:

Atenent a la formulació adjunta a l'apartat d'annexes i considerant B= amplada equivalent d'una fonamentació quadrada d 2m, amb un coeficient de seguretat igual o superior a 3, les càrregues admissibles, per les diferents capes geotècniques es resumeix al quadre següent:

Capa	Tipus de sòl	Valor de N _{SPT}	Valor de N _{DPSH}	Qad Sabata correguda	Qad Sabata quadrada
R	Reblert	11	1-20	Serà excavat	Serà excavat
A	Cohesiu	24-44	10-R	1.9 Kg/cm ²	2.5 kg/cm ²
B	Cohesiu	13-16	6-10	1.0 Kg/cm ²	1.5 kg/cm ²
C	Mixt-Granular	41-R	R	2.1 Kg/cm ²	2.8 kg/cm ²

Fonamentació profunda:

Degut a la baixa qualitat de les capes superiors es fa necessari estudiar la solució de fonamentació profunda encastada a la capa C.

Atenent a la formulació adjunta a l'apartat d'annexes; i en funció dels valors de N i q_u, les resistències per pilots in situ de diàmetre 45 cm en la capa X, sense coeficient de seguretat, son:

Capa	Tipus de sòl	Valor de N _{SPT}	Valor de N _{DPSH}	Resistència fuste (kg/cm ²)	Resistència punta (kg/cm ²) (encast ≥8 Diàmetres)
R	Reblert	11	1-20	0.10	-
A	Cohesiu	24-44	10-R	0.65	-
B	Cohesiu	13-16	6-10	0.30	-
C	Mixt-Granular	41-R	R	0.60	60

Paràmetres geotècnics del terreny

Els materials travessats als sondeigs presenten les següents característiques:

Aquests valors poden variar en funció de la heterogeneïtat dels materials	Capa R	Capa A	Capa B	Capa C
Densitat (γ)	1,95 t/m ³	2,00 t/m ³	1,95 t/m ³	2,05 t/m ³
Cohesió (Cu)	0,10 kg/cm ²	0,15 kg/cm ²	0,15 kg/cm ²	Nul·la a 0,08 kg/cm ² (**)
Angle de fregament intern (ϕ)	24°	27°	26°	>33°

Observacions:

(*) A la zona on els replens presentin gran quantitat de materials antròpics la cohesió podria arribar a valors gairebé nuls així com a les zones on predominen els materials granulars.

(**) Als llocs on la quantitat d'argila sigui molt baixa la cohesió serà gairebé nul·la.

Excavacions: ripabilitat i estabilitat de talussos

Tots els materials travessats, són excavables mitjançant maquinària potent utilitzada en el moviment de terres. Encara que amb els sondeigs efectuats no s'ha detectat cap nivell cementat, es coneix que a capa A pot presentar petites costres de tortorà de ripabilitat baixa i que a la capa C pot presentar zones amb un grau molt variable de cementació presentant sèries dificultats d'excavació amb màquines convencionals i per repar aquests materials caldria preveure equips de perforació en roca (martells pneumàtics, trèpans, etc.).

Encara que els materials detectats a la zona presenten un grau elevat de cohesió (excepte la capa R més rica en materials antròpics) i que els talussos de poca altura (3 m) seran temporalment estables, serà necessari tenir les precaucions habituals en aquest tipus de treballs, considerant que l'estabilitat del talús es pot veure afectada per la presència d'aigua, vibracions, sobrecàrregues a la coronació del talús, etc. i que les mesures de seguretat a prendre en aquests treballs hauran de ser recollides al Pla de Seguretat i Higiene de la pròpia obra.

1.2 MOVIMENT DE TERRES

El moviment de terres comprèn el rebaix del solar i l'excavació de pous de fonamentació per batatges.

La fonamentació exigeix el rebaix previ del solar fins la cota de soterrani pel que s'efectuarà deixant bermes, talussos inclinats, etc., amb les degudes precaucions.

La inexistència de carrers pròxims i edificacions permet afrontar el rebaix amb talussos i construir els murs de contenció encofrats a dues cares.

MC2.- SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI

2.1 FONAMENTS I MURS DE CONTENCIÓ

La solució constructiva de la fonamentació respon a la tipologia estructural de l'edifici i al tipus de sòl segons l'informe geotècnic.

El projecte executiu resol la fonamentació amb batatges de formigó armat anclats en l'estrat resistent de la capa C un mínim de 6 m, excepte els pilars A10 i A14 que s'anclaran un mínim de 7 m.

L'estat de càrregues s'ha elaborat segons el CTE document DB-SE Accions en l'Edificació i els valors de càlcul de les variables d'acord amb DB SE Bases de Càlcul, segons consta en la MEMÒRIA TÈCNICA DE L'ESTRUCTURA.

La capacitat de càrrega admissible considerades per la fonamentació amb elements pantalla de 45 cm d'ample són:

Resistència per fust

Capa A argila llimosa:	0,40 kg/cm ²
Capa B sorra llimosa:	0,80 kg/cm ²
Capa C paquet detrític:	1,00 kg/cm ²

Resistència per punta

Capa C paquet detrític :	14,25 kg/cm ²
--------------------------	--------------------------

Aquests valors ja estan afectats per els coeficients de 2 pel fust i 3 per la resistència per punta.

La contenció es resoldrà mitjançant murs de formigó armat sobre sabata correguda anclada sobre batatges i els murs exteriors de la urbanització a base de sabates corregudes i pous de fonamentació.

Constructivament s'ha unificat les dimensions dels batatges a les dimensions 1,60 m x 0,45 m excavables amb bivalva i els encepats a les dimensions de 1,60 x 1,60, atès que es recolzen sobre un sistema de dos batatges paral·lels.

MC3.- SISTEMA ESTRUCTURAL

3.1 CONSIDERACIONS GENERALS

L'edifici consta de dos blocs de forma rectangular esglaonat en alçada amb un total de planta soterrani, planta baixa i sis plantes pis.

Un bloc central de planta soterrani i planta baixa uneix ambdós i configura el sistema d'accessos a la totalitat de l'edifici.

La planta soterrani ocupa la totalitat de la planta i està seccionat en juntes de dilatació corresponents als tres blocs individualitzats.

El programa de necessitats ve definit en el projecte bàsic.

Les càrregues previstes són les de la taula 3.1 de l'article 3.1.1 Document Bàsic SE-AE Accions en l'Edificació del Codi Tècnic, havent considerat les següents càrregues distribuïdes uniformement:

- Ús residencial (subcategoria d'ús A1)
Càrrega uniforme 2,00 KN/m²
- Coberta transitable d'accés privat (categoria d'ús F)
Càrrega uniforme 2,00 KN/m²
- Coberta accessible únicament per conservació amb inclinació inferior a 20°
(subcategoria G1)
Càrrega uniforme 1,00 KN/m²
- Locals comercials (subcategoria D1)
Càrrega uniforme 5,00 KN/m²

La resta d'accions sobre baranes i elements divisoris, de vent, tèrmiques i reològiques, i de neu figuren en l'Annex: Memòria Tècnica de l'Estructura.

3.2 FONAMENTS

3.3 ESTRUCTURA

3.4 MÈTODE DE CÀLCUL

Aquests apartats figuren en Annex: Memòria Tècnica de l'Estructura i tenen un projecte específic redactat per Bis Arquitectes.

MC4.- SISTEMA ENVOLVENT

4.1 DEFINICIÓ DELS SUBSISTEMES DE L'EDIFICI PROJECTAT

- Soleres

Tot l'edifici està separat del terreny per una planta soterrani destinada a aparcament.

Els habitatges estan per damunt de la planta baixa.

Les soleres són lloses de 15 cm de formigó armat amb malla d'acer 15-15 ϕ 6-6 muntada sobre capa drenant reparadora composta d'un llit de graves de 15 cm de gruix intercalant una làmina estanca de polietilè.

L'entrega de la solera amb murs i pilars es farà interposant una placa de poliestiré expandit de 5 mm de gruix, com a mínim per tal d'evitar transmissió d'esforços a la solera. La junta no requereix segellat.

L'acabat superior serà un remolinat mecànic amb incorporació de pals de quars i es practicaran juntes induïdes de retracció en ambdues direccions a distàncies no superiors als 6 metres, segons configuració a determinar per la DF.

Es respectaran les juntes de dilatació de l'edifici.

- *Murs en contacte amb el terreny*

Murs de soterrani de formigó armat segons plànols d'estructura.

Els murs respectaran les juntes de dilatació de l'edifici.

El tractament de juntes serà:

- Juntes water-stop en juntes de dilatació
- Junta sellant hidroexpansiva en juntes de treball horitzontals i verticals
- Juntes de retracció induïdes espaiades repartides entre les juntes de treball a no més de 6 m, segons configuració a determinar per la DF
- Tractament superficial de la cara exterior del mur en contacte amb el terreny a base d'un morter d'impermeabilització per saturació del sistema capil·lar del formigó tipus Katorce Super o similar. Per l'aplicació es tindrà en compte la fitxa tècnica del fabricant

- *Façanes. Tancaments*

Les façanes són tancaments de doble full a base d'una paret exterior de maó colat format català de 15 cm de gruix camera d'aire i envà interior, amb un gruix total de 26 cm.

La càmera d'aire conté un revestiment interior a base de plafons de llana de roca de 50 mm de gruix i 40 kp/m^3 de densitat com a aïllament tèrmic adherit per mitja d'un morter al tancament segons sistema Fix Roc o similar i un tancament interior de plaques de guix laminat de 13 mm sobre rastrells formant cambra d'aire.

La transmitància tèrmica U_{Mm} oscila entre 0,53 i $0,63 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{k}$.

El full exterior embolcalla la totalitat de l'edifici, inclús per davant dels murs de formigó del nucli de comunicacions verticals. En aquest cas, la paret està armada amb armadures Murfor i fixada al mur segons plànols de detall.

El tancament té un revestiment continu exterior de morter monocapa alternant amb peces de formigó prefabricat, formant faixes horitzontals, a l'alçada de les caixes de persianes.

En la planta baixa un sòcol de peces prefabricades de formigó armat resol l'entrega de l'edifici amb el terreny circumdant, a efectes de resistència a l'impacte i a la humitat.

Els plafons de formigó remunten 1,10 cm per damunt de la planta baixa (alçada de l'ampit de finestres) i estant penjants del forjat i subjectats al mur de soterrani. Veure detalls del tancament.

- *Façanes. Obertures*

Les obertures de façana estan resoltes amb fusteria d'alumini anoditzat plata mate avalada per segells de qualitat europeus. La fusteria exterior dels habitatges amb persianes enrotllables és del tipus bloc i la resta convencional amb fulles pràctiques. No té rotura de pont tèrmic segons fitxa justificativa HE.1.

El conjunt de l'obertura té una transmitància U_{Hm} de $2,75 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$. Les finestres estaran classificades segons les directrius de la norma UNE-EN, essent la classificació mínima acceptable:

Permeabilitat a l'aire UNE-EN 12207 Classe 2

Resistència al vent UNE-EN 12210 Classe 3

Estanqueïtat a l'aigua UNE-EN 12208 Classe 6

Correspon a la classificació A2/E2/U2 de la norma UNE 85-220

Les persianes seran de la sèrie lleugera i aniran a l'interior d'un caixó incorporat a la fusteria amb registre d'alumini i accionades per cinta.

Les lamel·les seran tubulars, d'alumini lacat plata mate.

La instal·lació compren tots els mecanismes pel seu funcionament i acabat i compliran amb les especificacions mecàniques de la Norma UNE 85-226 i el seu funcionament serà correcte quan l'esforç de maniobra no sigui superior a 120 N.

A la planta baixa, la fusteria és d'acer pintat a base de perfils tubulars segons detalls del projecte i croquis de fusteria.

Les finestres dels locals de planta baixa porten incorporat a l'obertura una reixa-gelosià amb pletines d'acer i marc incorporat.

- *Envidraments*

Els tipus de vidres estan consignats en els quadres de fusteria i detalls del projecte.

En general, els vidres exteriors de les obertures dels habitatges, són dobles amb cambra, tipus 4/12/6. Quan l'obertura es balconera, s'incorpora un vidre laminat essent el conjunt 4+4/8/6.

Els vidres de les obertures de planta baixa, sobre fusteria d'acer, els exteriors són laminars amb cambra 5+5/12/6 i els interiors sense cambra, laminars 5+5.

Les obertures de la planta baixa protegides amb reixes, l'envidriat és el mateix dels habitatges 4/12/6.

La transmitància tèrmica de la part envidriada considerada és $U_{Hm} = 2,75 \text{ W/m}^2 \text{ K}$.

- *Cobertes*

La coberta de l'edifici és una coberta plana transitable invertida i les terrasses escalonades i de planta baixa són cobertes transitables convencionals (calentes). Els badalots i canals perimetrals de la coberta són no transitables convencionals.

Les cobertes responen al tipus PN-7 de la norma NBE-QB90.

Els components de les diferents solucions constructives són:

1. Formació de pendents amb morter o formigó alleugerit (cel·lular) amb una pendent mínima d'un 2 %. De ser el suport base de la làmina impermeable, estarà acabat amb un remolinat de morter de CP.

El recrescut de pendents i solat superior s'independitzarà dels paraments verticals formant una junta de dilatació amb plaques de poliestiré expandit (EPS) de 20 mm de gruix.

2. En les cobertes convencionals es col·locaran una barrera de vapor per sota l'aïllament tèrmic consistent en una làmina bituminosa adherida al suport,

de superfície no protegida composta d'una armadura d'alumini 50/100 mm recoberta d'oxiasfalt, tipus Asfaldan R Tipo 30 P oxi o similar.

3. L'aïllament tèrmic està format per plaques de poliestiré (XPS) extruït de 50 mm de gruix i de densitat 32-35 Kg/m³.

En les cobertes convencionals, l'aïllament tèrmic XPS es pot substituir per un de poliestiré expandit EPS del mateix gruix i densitat equivalent (tipus VI o VII).

4. Per damunt o per sota de l'aïllament segons la coberta es col·locarà una capa separadora geotextil de 150 gr/m² o atinpunxonament de 200 gr/m². L'ordre serà el següent:
- Coberta invertida: làmina impermeable + capa separadora + aïllament tèrmic + capa antipunxonament.
 - Coberta convencional: BV + aïllament tèrmic + capa separadora + formació de pendents + làmina impermeable + capa antipunxonament.

5. Capa d'impermeabilització composta de doble làmina asfàltica LBM-30, la superior amb armadura de feltre de poliester no teixit (FP) i la inferior amb armadura de fibra de vidre (FV). En coberta per a vianants d'accés públic, les làmines seran LBM-40 i estaran adherides.

La impermeabilització de la coberta vegetal del vestíbul d'accés es farà amb una làmina de PVC-P de 1,2 mm de gruix armada amb fibra de vidre no adherida sobre capa separadora geotextil de 300 gr/m².

El sistema constructiu de la coberta invertida és:

1 + 5 + 4s + 3 + 4p

La coberta convencional és:

2 + 3 + 4s + 1 + 5 + 4p

La coberta vegetal és:

1 + 4s + 5 + 4s

6. Capa de protecció

La capa de protecció és pesada en tots els casos composta de:

En cobertes transitables:

- Terrasses flotants de peces prefabricades de morter llises antilliscants 60x40x5 amb junta oberta sobre suports regulables assentats sobre la capa separadora antipunxonament.

- Solat de lloses de morter 60x40x5 sobre capa de morter M-4 amb junta rejuntada, col·locat sobre capa separadora antipunxament.
- Paviment de formigó armat de 8 cm de gruix en terrasses per a vianants d'accés públic de la planta baixa.

En cobertes no transitables:

- Capa de grava solta de riu neta de tamany 30/32 mm amb gruix superior a 5 cm estesa sobre capa separadora antipunxament.
- Capa vegetal a base de substrat zinco de VICOM o similar amb compost de poda i terres abonades amb incorporació de triturat de ceràmica amb un gruix promig de 10 cm per damunt de plaques drenants i retenció tipus Floradrain FD-60 o similar provista d'una làmina separadora filtrant SF de 100 gr/m².

Les plaques de retenció i drenatge s'assentaran sobre una capa geotèxtil de 450/500 gr/m² per la retenció d'aigua i nutrients.

L'acabat superior es farà amb plantes tipus SEDUM 15 unitats per m².

Els paraments verticals i encontres (mimbells) es reforçaran amb una làmina LBM-40 /G FP autoprotegida amb granuls i armadura de feltre de polièster reforçat fins una alçada de 20 cm per damunt de la protecció de la coberta i recobert d'una xapa metàl·lica segons plànols de detall del projecte.

Quan els paraments verticals són baixos la impermeabilització de reforç es perllongarà fins la part superior del muret, per sota del cavalló de xapa galvanitzada.

Totes les cobertes tenen 4 baixants pel que no es considera necessari fer sobreixidors. Les buneres estaran separades 0,50 m com a mínim de qualsevol parament vertical.

Les buneres de la coberta vegetal són caixes metàl·liques registrables de xapa galvanitzada model KS30 de Vallimper o similar.

Els badalots de coberta tenen una sobreelevació de la cambra de instal·lacions resolta amb estructura metàl·lica i plaques de zinc de 0,65 mm de gruix amb junta alçada.

- *Defenses*

Les defenses en façana per tal d'evitar el risc de caiguda compleixen amb els requeriments del CTE, DBSU1.

Les obertures tenen una protecció de 1,10 m d'alçada mesurada des del paviment i formada per ampits d'obra o part fixes de fusteria amb vidre laminar. En els balcons i terrasses, les baranes estan formades per un marc de passamà d'acer de 100 x 10 mm i brèndoles de passamà 40 x 10 mm cada 10 cm.

Les baranes de separació de les terrasses transitables i no transitables tenen una alçada d' 1 m.

En la coberta, les defenses constituïdes per baranes metàl·liques, tenen una alçada de 1,80 m.

Totes les baranes tenen brèndoles només verticals i no són escalables.

En les escales, el passamà està situat a una alçada de 90 cm mesurat des del cantell del graó. La barana formada per plafons emmarcats per un passamà de 40 x 8 mm disposa de brèndoles de ϕ 10 mm cada 10 cm. El passamà inferior estarà situat a 5 cm del cantell del graó com a màxim.

A la planta baixa les finestres dels locals tenen una protecció a base de reixes en forma de persianes dins d'un marc metàl·lic, tot ell a base de pletines de 8 mm.

4.2 DESCRIPCIÓ DEL SEU COMPORTAMENT I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Es fa referència al DB-HS del CTE encara que per la data de la sol·licitud de la llicència no sigui d'obligat compliment.

- *Soleres*

Es tracta d'una solera per al pas de vehicles lleugers sense funcions estructurals.

Atès el grau d'impermeabilitat mínim exigida segons HS1 i considerada la penetració d'aigua de "baixa presència" correspon un grau d'impermeabilitat segons taules 2.3 i 2.4 menor o igual a 2 i la solució constructiva escollida es la C2 + C3 + D1.

- *Murs en contacte amb el terreny*

El disseny, dimensionat i armat dels murs figura en els plànols d'estructura.

El grau d'impermeabilitat correspon a la condició de "baixa presència d'aigua", essent 1 segons la taula 2.1.

Atesa aquesta condició, la solució constructiva escollida s'adapta al bloc I2 + I3+ D1 + D5.

La capa drenant entre el terreny i el mur es farà amb grava.

- *Tancaments*

El grau d'impermeabilitat exigida a les façanes està en funció de:

Zona pluviomètrica: III
 Zona eòlica: C
 Alçada de l'edifici: 16-40 m
 Tipus d'edifici: E1

En base a aquestes dades, el grau d'exposició al vent es V_2 i el grau d'impermeabilitat 3.

Atesos aquests condicionants, la solució constructiva escollida respon al tipus $R_1 + B_1 + C_1$ amb un revestiment exterior de morter monocapa de gruix entre 10 i 15 mm amb DIT vigent (R_1).

La part del revestiment discontinu amb aplacats de formigó respondrà al tipus R_2 pel seu tamany, admès en zones de grau d'impermeabilitat superior (4).

El trasdossat del mur de tancament amb un morter d'adherència per a la fixació dels plafons de llana de roca com a aïllament "no hidrofílic" compleix amb la condició B_1 .

El full principal és una paret de $\frac{1}{2}$ peu de maó perforat fixat amb morter M5-M9 (C_1).

Els murs de formigó vist de l'espai exterior aniran protegits amb pintura anticarbonatació.

- *Juntes de dilatació*

El full principal no es veu afectat per les juntes estructurals de l'edifici.

Cap parament massís del full principal supera els 12 m amidats en horitzontal. En vertical, cada tancament recolzat en els forjats es independent. També és independent el revestiment exterior seccionat en cada planta pels plafons de formigó. La estanqueïtat de la junta tancament-forjat està assegurada pels plafons de formigó segons detall constructiu.

El revestiment exterior de peces prefabricades de formigó tindrà les juntes segellades.

El full principal del tancament no queda interromput pels pilars.

- *Obertures*

La fusteria està retranquejada respecte el parament exterior de la façana, situada per darrera del full principal. L'aïllament de la cambra evita el pont tèrmic de la part massissa del tancament.

En els habitatges, totes les obertures són balconeres. Aquestes tenen un trencaigües superior format pel prefabricat que tanca la caixa de persiana i el trencaigües inferior de la finestra format per una peça d'alumini que resol l'àmpit i el goteró.

La fusteria metàl·lica és d'alumini anoditzat sense rotura de pont tèrmic, segons la fitxa justificativa del DB-HE 1 amb vidre amb cambra d'aire tipus 4/12/6 i una transmitància total de l'obertura de U_{Hm} de $2,75 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$, essent la U_{Hlim} de la zona C₂ $4,40 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$.

L'aïllament acústic global del tancament al soroll aèri és de 31-33 dBA, superior a 30 dBA exigint per NBE-CA-88.

- Cobertes

El sistema de formació de pendents de les cobertes planes de l'edifici fins l'evacuació d'aigua té assignada les pendents següents:

		Pendent
Transitables per a vianants	Enrajolat fixe	2%
	Enrajolat flotant	2%
No transitables per a vianants	Grava	2%
Ajardinada	Terra vegetal	1-2%

Aïllament:	Polietiré estrusionat (XPS) 50 mm. En cobertes convencionals, l'aïllament situat a la part inferior de la coberta pot ser polietiré expandit (EPS) del mateix gruix i densitat (tipus VI o VII).
------------	---

Impermeabilització: doble làmina de betum modificat (LBM) sistema no adherit PN-7 NBE-QB90 amb protecció pesada. Massa mínima 6,0 kg/m².

La protecció pesada de la coberta a base d'elements petris o morter de reacció al foc B_{ROOF} (t₁) elimina el risc de propagació del foc a través de la coberta (SI2 apartat 2.3).

Juntes de dilatació:

No existeixen juntes de dilatació estructurals que afectin a la coberta.

No hi ha superfície enrajolades fixades amb distàncies superiors a 15 m.

S'estableix una junta de dilatació perimetral que afecta a totes les capes de la coberta amb una separació mínima de 20 mm.

En les terrasses dels habitatges, es situarà una junta de dilatació longitudinal central que afecti l'enrajolat, el morter i la capa de regularització.

- *Condicions d'execució i control*

Seràn les dels apartats 5₁ i 5₂ del DB HS 1 del CTE.

- *Defenses*

La resistència a l'esforç horitzontal de les proteccions segons apartat 3.2 del DB SE-AE és:

Zones residencials (A): 0,8 Kn/m

Cobertes transitables privades (F): 1,6 Kn/m

Els vidres estadip de les balconeres tenen una resistència segons UNE 108/131 a la caiguda lliure d'un sac de 50 Kg des de 50 cm.

- *Limitació de la demanda energètica*

Ve especificada en les fitxes justificatives per cada un dels dos blocs (A i B) i la seva conformitat figura en la fitxa 2.

MC5.- SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ I AMCABATS

5.1 DEFINICIÓ DELS SUBSISTEMES DE L'EDIFICI PROJECTAT

- Verticals. Envans

Les divisions de plantes soterrani, baixa, escala protegida i badalots de coberta són parets de fàbrica de maó, calat gero de 15 cm de guix o paredó de maó buit totxana de 10 cm de guix, segons els indrets assenyalats en els plànols del projecte.

Les divisions dels serveis de planta baixa i revestiments de pilars són d'envà ceràmic de 4 cm de guix.

En els habitatges, tant les separacions de les unitats residencials com les divisions interiors dels habitatges i trasdossat de façana són tancaments de plaques de guix laminat de diferent configuració:

59/400	Trasdossat de façana	13+46 mm
72/400/FM	divisions interiors	13+46+13 mm amb aïllament interior
142/600/FM	tancament de les unitats residencial	13+13+46+46+13+13 amb doble capa d'aïllament
100/400/FM	divisió interiors amb corredera encastada tipus KRONA	15+70+15 amb aïllament interior

Les plaques de cartró guix amb cares previstes per alicatar en cambres humides (banys) seran hidrofugades.

L'aïllament acústic al soroll aèri de les solucions constructives R és:

- Divisió tipus envà..... 30 dBA
- Divisió tipus doble envà 52 dBA

La partició interior ha d'assegurar una resistència mecànica al xoc i a la subjecció d'aparells sanitaris, complements de bany i de la llar, així com mobles alts de cuines. Per l'interior es col·locaran instal·lacions d'aigua, electricitat i telecomunicacions i els seus mecanismes encastats.

L'execució complirà amb el plec de condicions tècniques particulars.

A la planta i soterrani, les particions s'executaran d'acord amb el present projecte i el de la llicència ambiental, així com les especificacions de la Direcció Facultativa.

- *Fusteria interior*

La fusteria interior metàl·lica o de fusta ve definida en els plànols i quadres de fusteria del projecte sèrie F.

Tota la fusteria interior dels habitatges va muntada sobre premarcs entapetats amb guarnits de DM per pintar. Les portes són llises de 3,5 cm de gruix, d'estructura indeformable, contraxapada i de marca acreditada amb segell de qualitat reconegut. Les portes d'entrada seran reforçades, de 4,5 cm de gruix.

Tota la fusteria estarà preparada per pintar.

El muntatge comprèn tots els ferratges de penjar i seguretat. El tipus de manetes està especificat en el projecte.

Les portes corredisses seran plafons indeformables de 3,5 /4,0 cm de gruix en funció de l'espai interior del dispositiu encastat KRONA per paret de 10 cm acabada. La instal·lació inclou tots els accessoris.

Les portes d'armari són portes massisses de DM 19 mm de gruix per anar pintades amb frontisses de cassoleta.

Les portes metàl·liques interiors, especialment les RF-60 seran portes amb o sense mirilla previstes de marc per encastar. Les de registre dels armaris d'instal·lacions dels passadissos de planta habitatges estaran revestides d'emplafonat de fusta.

Les de pas tindran un dispositiu de tanca automàtica i aniran provistes de tots els ferratges de penjar i seguretat, inclosa la barra antipànic, si cal.

- *Revestiments*

Arrebossat a bona vista, acabat remolinat amb morter 1.1.7 en dependències d'instal·lacions, ET, trasters i vestíbuls de planta soterrani, incloses les escales d'emergència.

Arrebossat mestrejat acabat reglejat en locals de serveis i neteja de la planta baixa, preparats per alicatar.

Enguixat a bona vista en parament verticals sobre parets ceràmiques de serveis comuns com l'escala i passadissos i dependències de planta baixa.

Revestiments ceràmics de peces esmaltades 20x20 cm en locals de serveis i banys dels habitatges, col·locat amb ciment adhesiu sobre morter o plaques de guix laminat, a junta continua o trencajunts.

Revestiments de plafons de fusta DM de 20 mm de gruix per pintar, col·locats sobre rastrells en paraments ascensor planta pis i vestíbuls habitatges planta baixa i passos centre de serveis.

Aplacat de pedra natural tipus granet polit i abrillantat de 20 mm de gruix en frontals de cuines habitatges col·locat sobre plaques de guix laminat amb ciment adhesiu específic.

Horizontals. Cel rasos

Cel ras registrable de plaques acústiques tipus Celenit de 2000x600x25 mm sobre entramat de perfils omega galvanitzat suspès del forjat amb barres roscades en passadissos plantes habitatges.

Cel ras continu no registrable de plaques de guix laminat de 13 mm de gruix fixat a rastrells d'acer galvanitzat suspès del forjat amb varilla rascada, tipus Pladur o similar, en espais comuns, rebedor, cuina i dormitori dels habitatges. En altres dependències com banys i terrasses exteriors, la placa de guix laminat serà hidrofugada.

Cel ras de plaques acústiques registrables tipus Ecophon o similar de 600x600x15 mm sobre entramat de perfil T lacat suspès del forjat amb barra roscada en sala polivalent, aules i oficines planta baixa. El conjunt format per les plaques 60 x 60 cm queda emmarcat dins les dimensions irregulars de les sales per un cel ras no registrable de plaques de guix laminat col·locat a nivell, segons plànols del projecte.

Els canvis de nivell de sostre es resoldran amb frontals i cortinés de plaques de guix laminat sobre rastrells d'acer galvanitzat.

Les dependències de planta baixa, s'aïllaran acústicament de la resta de l'edifici per mitjà d'un projectat de fibres tipus Sprayfiber o similar de 30 mm de gruix, directament sota el forjat de la planta primera dels habitatges.

Enguixat de sostres a bona vista de lloses i sostres d'escala i dependències dels habitatges no provistes de cel rasos com és la sala-menjador i habitació petita dels habitatges amb dos dormitoris.

- Paviments

Paviment de terratzo vibro premsat de gra petit de 40x40 cm col·locat a trencajunts a truc de maceta amb morter M-40b sobre un llit de sorra i pont d'adherència de ciment adhesiu. El terratzo es col·locarà semi-polit i protecció de beurada in situ per ser polit i abrillantat en el procés final de l'obra. El sòcol serà sintètic tipus Trusplas.

El terratzo es col·locarà abans de les divisions interiors. Al llarg dels passadissos i sales grans es formaran junts de control cada 15 m.

Ocupa la totalitat de l'edifici, excepte dependències específiques com banys i cuina del centre de serveis en què el paviment és de gres porcel·lànic antilliscant.

En les plantes dels habitatges, la col·locació del terratzo sobre la base de poliestiré del terra radiant, exigeix una capa de morter de regularització i protecció dels conductes i d'anivellament en els passos d'accés on no existeix el terra radiant.

La rajola de gres porcel·lànic premat sense esmaltar antilliscant de dimensions 20 x20 cm es col·locarà a trencajunts amb ciment adhesiu sobre una capa anivelladora de morter de CP M-40. En els banys dels habitatges es col·locarà una membrana elastomèrica sobre morter de formació de pendents per tal d'impermeabilitzar la totalitat de la superfície del bany.

El graonat d'escales serà de peces prefabricades de terratzo formant frontal i estesa. El sòcol de resines tipus trusplas o similar de 7 cm d'alçària.

El vestíbul general de l'edifici tindrà un paviment de formigó armat continu de 8-9 cm de gruix, tipus Pavitron de Pavindus o similar armat amb fibres i capa nivelladora amb pigments i incorporació de pols de quars, acabat fratessat mecànic i tall de juntes de retracció segellades. En el paviment es formarà la caixa del felpunt.

- *Pintura*

La pintura desl paraments verticals i horitzontals interiors serà a base de pintura plàstica, llisa, imprimació i dues capes, sobre guix o placa de guix laminat.

Pintar sobre formigó o morter en dependències de la planta soterrani i coberta, a base de dues capes de pintura plàstica sobre capa prèvia segelladora.

En l'aparcament està previst un projectat de pintura plàstica al sostre, el pintat d'una faixa horitzontal de 30 cm en parets i pilars i la senyalització de les places d'estacionament.

El portam i revestiments de fusta interior es pintaran amb un esmalt – laca de poliuretà tipus titanlak satinat o similar, a base de massillat, imprimació i dues mans d'esmalt aplicat amb rodets o pistola.

El portam metàl·lic i serralleria aniran pintades amb dues capes d'imprimació i dues d'esmalt aplicades amb pincell, rodets o pistola segons els casos.

Sobre elements metàl·lics galvanitzats, l'imprimació serà epoxi com a pont d'adherència i acabat amb dues mans d'esmalt epoxi.

Els pilars metàl·lics vistos del vestíbul general aniran revestits amb una pintura intumescent tipus Promapaint-E de Promat o similar per una R-30 amb exposició a quatre cares.

Els murs de formigó armat exteriors estaran protegits per una pintura anticarbonatació, així com una pintura antigraffiti les façanes perimetrals accessibles des de la via pública.

5.2 DESCRIPCIÓ DEL SEU COMPORTAMENT I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

SUBSISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ VERTICAL

- Accions a les que està sotmès (CTE SE-AE)

Les baranes i elements divisoris opacs no compreses en zones de trànsit i aparcament de vehicles estan dissenyats per resistir forces horitzontals no inferiors a 0,8 KN/m aplicats en el cantell superior o a 1,2 m d'alçada en les divisions.

El disseny de les baranes amb estructura d'elements metàl·lics no tubulars tipus passamà de dimensions 100x10 mm les exteriors i 40 x 8 mm les interiors (escales) permeten garantir tal resistència.

Les divisions amb zones comunes són de paret de maó calat de 15 cm en caixes d'escala i doble estructura metàl·lica autoportant en els tancaments de plaques de guix laminat tipus 142/600 amb doble placa les que separen els habitatges.

Ambdues solucions tenen un nivell de compliment superior a l'exigit.

Els envans interiors d'estructura metàl·lica autoportant amb plaques de guix laminat, tipus 72/400, han de suportar una força horitzontal meitat de l'anterior. Cal introduir reforços horitzontals i plaques d'acer galvanitzat a l'interior per tal de subjectar mobiliari alt de cuina, sanitaris, etc. que figuren en el projecte.

Les divisions en zones de trànsit i aparcament (tancament de trasters, vestíbuls i cambres de serveis i instal·lacions) estan resolts amb paret de maó calat de 15 cm de gruix amb alçades inferiors als 3 m i separacions entre parets transversal no superiors a 4 m capaç de suportar un esforç de 50KN en una longitud d'1 m situada a 1,20 del terra segons SE-AE (RD 1371/2007).

- Seguretat en cas d'incendi

La resistència al foc dels elements separadors és:

Situació	Solució constructiva	Compliment CTE SI-1
Aparcament	Paret de maó calat, e= 15 cm, arrebossat EI-180	EI-120
Centre de Serveis	Paredó maó buit, e= 10 cm, enguixat EI-180	EI-90
Vestíbul edifici	Paret de maó calat, e= 15 cm, arrebossat EI-180	EI-120
Sector residencial	Guix laminat 142/600 FM EI-90	EI-90
Escala protegida	Paret de maó calat, e= 15 cm, sense revestir R EI-180	EI-120

Les portes de pas dels diferents sectors són RF-60 (EI₂ t-C5), amb resistències “t” iguals o superiors a la meitat del tancament on es troben ubicades.

Les portes dels ascensors que comuniquen sectors d'incendis diferents no sent cap d'ells de risc especial, tindran portes E-30, determinats conforme la norma UNE-EN 81-58:2004.

Respecte la propagació interior, els revestiments de les zones ocupables, fusta DM tipus, que superin el 5% de la superfície del recinte considerat i pintures tindran una reacció al foc M-1 (C-S2.dO del SI-1).

- *Seguretat d'utilització*

Paviments

Els paviments interiors dels passos , zones comunes i centre de serveis són de terratzo polit i abrillantat. En l'abrillantat caldrà complir amb la condició que la resistència al lliscament, Rd estigui compresa entre els valors 15 i 35 de l'assaig de la Norma UNE-ENV 12633-2003, excepte en les zones d'ús restringit .

A l'interior de les plantes no hi ha rampes ni desnivells i les escales d'ús general (no adaptades) tenen una configuració H=280 mm, C= 170 mm i la relació 2C+H = 620 mm.

El marxapeu d'entrada a l'edifici és inferior a 2 cm d'acord amb el Decret 135/1995, d'accessibilitat a l'edificació i, per tant, no hi ha cap graó entre l'espai exterior i l'interior (SU.1)

Els paviments exteriors són paviments continus de formigó fratassat o de llosetes tipus panot. Els desnivells es resolen amb rampes de pendent inferior al 6%. Tots aquests materials d'ús freqüent en espais exteriors són antilliscants.

- *Vidres i obertures exteriors*

La seguretat en front del risc d'impacte dels elements vidriats es resol amb vidres laminats. A l'interior dels habitatges (ús restringit) les balconeres disposen en l'àmpit inferior de vidres laminars 4+4 mm.

En les zones d'accés i circulació interior, els envidriats amb risc d'impacte es resolen amb vidres laminars 5+5 mm.

Les balconeres a més estan protegides pel travesser de la fusteria o barana exterior segons els casos, situat a 1,10 m del paviment (SU.1) que actua com a barrera de protecció. En la resta de casos, no existeix desnivell a ambdues cares de la superfície envidriada (envidriats del vestíbul d'entrada i accés a terrasses), pel que la resistència al impacte serà de nivell 3, segons la norma UNE-EN 12600:2003 (SU.2).

- *Humitat*

La protecció a la humitat de les compartimentacions es resol en les cambres humides per mitjà de revestiments ceràmics en parets i la impermeabilització del paviment per mitjà d'una làmina asfàltica o butílica.

La làmina remuntarà en el parament vertical un mínim de 15 cm i es recobrirà amb l'aplatat de rajola.

Aquest estarà col·locat sobre plaques de guix laminat hidrofugades.

El gruix de la làmina impermeable, per tal de mantenir la planeïtat del revestiment sense resalts, es resoldrà per mitjà d'una tira de guix laminat hidrofugat d'alçada, la de la remuntada de la làmina, amb placa de 10 mm en lloc de 13 mm per tal d'absorbir el seu gruix.

L'entrega de les divisions verticals amb els paviments es farà sempre amb sòcol de resines tipus Trusplas.

- *Protecció en front del soroll*

Els valors venen especificats en les fitxes justificatives del compliment de la norma NBE-CA-88 al no estar vigent la corresponent del CTE.

Les solucions constructives reals superen les de la fitxa justificativa segons documentació tècnica dels proveïdors. Així, el tipus 72/400/FM de divisió interior dóna valors d'aïllament acústic al soroll aèri entre 39,5 (Pladur) i 41,5 dBA (Roxul), mentre el tipus 142/600/FM de separació entre habitatges i espais comunitaris l'únic proveïdor que disposa de certificat d'assaig del "Instituto de Acústica Torres Quevedo" dóna valors $R_A = 60.2$ dBA (Roxul).

- *Subsistema de compartimentació horitzontal*

Els cels rasos estan suspesos del forjat per mitjà d'estructures lleugeres auxiliars que suporten el pes propi i els dels elements d'il·luminació que s'hi incorporen. Totes les plaques són fonoabsorbents. La reacció al foc és classe 0 en els plafons de fibres tipus Ecophon i classe 1 dels plafons Celenit de fibres de fusta mineralitzades.

La resta de cel rasos són de plaques de guix laminat.

El cel ras no priva de la transmissió del soroll aeri, atès que està conformat per plaques simplement suspeses, excepte en els casos dels cel rasos continus.

La compartimentació entre plantes correspon als forjats, el qual a més del pes propi té assignat una sobrecàrrega d'ús en els habitatges de 2 kn/m^2 i de 1 Kn/m^2

per paviments i de 1 kn/m^2 per envans i demés càrregues permanents com els cel rasos.

La protecció en front del soroll aeri i a l'impacte és de 56 dBA i 79 dBA, respectivament, segons la fitxa justificativa del compliment de la norma NBE-CA-88.

El sostre de la planta baixa, que separa l'ús residencial de la primera planta de les activitats del centre de serveis, té una protecció addicional consistent en un aïllament acústic a base d'un morter projectat de fibres tipus "sprayfiber" o similar de 30 mm de gruix.

MC 6 .-SISTEMA DE ACONDICIONAMENT I INSTAL·LACIONS

6.1 DEFINICIÓ DE LES INSTAL·LACIONS DE L'EDIFICI PROJECTEAT.

- *Seguretat. Protecció contra incendis.*

La instal·lació de protecció contra incendis es desenvolupa en un projecte específic redactat per Font Enginyer S.L., en el qual figuren els elements de prevenció i extinció d'incendis no contemplats en altres projectes d'instal·lacions (boques d'incendi, llums d'emergència). Tampoc es descriuen les condicions de protecció passiva contra el foc que ja figuren en altres documents del projecte arquitectònic i descrits en altres apartats d'aquesta memòria.

El projecte d'instal·lacions de protecció contra incendis consta de: extintors, detectors de gas carbònic, detectors d'incendi, ventilació de les caixes d'escala. Cal disposar de hidrants d'incendis tipus DN-100 a menys de 100 m. de l'entrada del garatge aparcament i de l'entrada al edifici d'habitatges.

- *Protecció al llamp*

En el DB corresponent a la protecció al llamp (SU 8) es justifica la necessitat, i calculada l'eficàcia de la instal·lació amb valor $E=0,84$, es confirma la obligatorietat per ser superior a 0,80.

En el projecte específic redactat per Font Enginyer S.L. es descriu la instal·lació, segons parallamps marca Ingesco, model PDC 63 de 99 metres de radi de protecció situat sobre el badalot de la coberta del bloc A a una alçada com a mínim de 2 metres per damunt de la zona de protecció (antenes, etc.) amb un mànstil de ferro galvanitzat de \varnothing 50 mm. i 6 metres d'alçada i connectat a una presa de terra amb resistència inferior o igual a 10 ohms per mitja d'un conducte de coure de 50 mm² de secció nominal.

- *Transport*

Les comunicacions verticals dels dos blocs A i B incorporen dos ascensors adaptats cada un d'ells. D'aquets, en cada bloc, un té 7 parades i l'altre 8, amb desembarc a la planta soterrani (aparcament).

Les característiques dels ascensors venen definides pel codi d'accessibilitat, segons decret 135/1995. Les mecàniques corresponent a un ascensor per una càrrega de 600 kg i capacitat per 8 persones, amb tracció elèctrica.

Els ascensors seran normalitzats, sense sala de màquines, i portes automàtiques en planta i cabina. La velocitat no serà inferior a 1 m/s amb micronivellament. La cabina tindrà connexió amb centraleta telefònica i restricció d'accés a planta soterrani en botonera.

- *Evacuació de fums*

El sistema d'extracció de fums de cuines es el específic i activat mecànicament per mitja d'un extractor connectat al conducte d'extracció independent. Hi ha cuines connectades a conductes individuals i d'altres a conductes compartits per varis extractors.

Els conductes individuals son conductes circulars, de Ø 125 mm de xapa metàl·lica galvanitzada en calent de 0,6 mm de gruix amb unions engatillades.

Els conductes compartits son de tipus ZUM ERGON C de secció variable, dimensionat segons càlcul de mecànica de fluids per el mètode de l'equilibrat dinàmic a partir dels caudals de disseny, contrastant la pressió disponible del ventilador de la campana extractora de la cuina amb la pèrdua de càrrega del conducte.

Tot i que el sistema, dinàmicament equilibrat, pràcticament impossibilita el retorn dels fluxos d'aire, s'instal·larà una vàlvula antiretorn de Ø 125 mm entre el colze i la campana.

L'extracció de fums de la cuina del centre de serveis i la ventilació dels locals de planta baixa, segons projecte específic de climatització del centre de serveis de Font Enginyers S.L., es fa a traves de conductes tipus ERGON HERMETIC de Ø 300 i 350 mm conduïts fins a la coberta.

El sistema està compost per un conducte engatillat en espirall i juntes amb maniguets dotats de doble perfil de goma, capaç de resistir pressions fins a 3000 Pa i temperatura fins a 120°. És resistent al pas del temps i a la majoria de productes disolvents, grasses i olis.

L'extracció s'efectuarà per mitja de caixes de ventilació situades a la coberta, aïllades acústicament marca Soler & Palau model CVTT-7/7 de 400 m³/h.

L'extracció de la cuina anirà incorporada a la campana que correspongui pels tipus de focs.

- *Evacuació d'aigües*

El sistema d'evacuació d'aigües és separatiu entre aigües pluvials i fecals fins l'arqueta fora de l'edifici segons els criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis (Decret 21/2006).

Tot i que per la data de sol·licitud de llicència el CTE-HS5 sobre evacuació d'aigües no es d'obligat compliment, el projecte s'ha adaptat a les seves disposicions.

Les dos xarxes disposen de sifó abans de la connexió a la xarxa de clavegueram pública.

La xarxa d'aigües residuals consta de derivacions pel desguàs de banys i cuines de diàmetres segons els aparells, dotats de sifó, i connectats directament al baixant.

El canó de desguàs del WC serà independent . La pendent de les derivacions estarà comprès entre un 2,5 % i un 5 %

Tota la xarxa: baixants i col·lectors ve grafiada en els plànols del projecte.

El dimensionat ha estat efectuat d'acord amb les UD's i la pendent dels col·lectors entre 1 % i un 2 %. Al extrem superior dels col·lectors penjats i derivacions de planta baixa i soterrani es disposarà d'una tapa de registre i manteniment de la xarxa.

La xarxa d'aigües pluvials consta de quatre baixants de coberta de Ø 125 mm per cada bloc A i B que capten l'aigua de les 4 buneres (200 LS < 500 m²) i dos baixants de Ø 125 mm. per bloc que recullen l'aigua de les terrasses esglaonades.

La terrassa ajardinada del damunt del vestíbul te quatre baixants metàl·lics de Ø 88,25 mm.

Els col·lectors son vistos, i excepte petits trams situats en el sostre en la planta baixa, la major part de col·lectors estan situats en el sostre de la planta soterrani fins al exterior de l'edifici, on connecta a la xarxa pública no separativa prèvia interposició d'un sifó. Cada bloc te una escomesa independent.

Per el dimensionat de la xarxa s'ha tingut en compte el CTE HS.5 aplicant un factor de correcció $f= 1,5$ per a una intensitat pluviomètrica de la Zona B de 100 mm/h. La pendent mínima dels col·lectors és del 1 %. En el desaigua de la reixa interceptora de l'entrada a l'aparcament s'interposarà un dispositiu antiretorn.

Tota la instal·lació d'evacuació d'aigües es amb PVC segons Norma UNE EN 1329-1:1999 excepte els baixants del vestíbul que seran d'acer galvanitzat. Tota la xarxa esta grafiada i dimensionada en el projecte. El subsistema de ventilació es primària atesa l'alçada de l'edifici, consistent en la perllongament exterior de tots els baixants sense variar el diàmetre, els quals estan sobre dimensionats.

El perllongament per damunt de la coberta serà com a mínim 2m sobre paviment per les aigües residuals.

Les condicions d'execució seran les del Plec de Condicions particulars i en el seu defecte les del CTE HS.5.

- Ventilació

- Ventilació d'habitatges

La Ventilació dels habitatges s'efectua a través del bany per mitjà de conductes individuals o col·lectius, segons els casos especificats en el plànol IG 03.

Els conductes individuals son conductes metàl·lics tipus ERGON HERMÈTIC d'acer galvanitzat de Ø 125 mm. que comuniquen cada bany amb l'exterior.

L'extracció és activada per mitja d'un extractor tipus Soler & Palau model EDM-80N o similar situat en el cel ras del bany i connectat al conducte vertical per mitjà de ERGON- FLEX de Ø 125 mm.

El caudal de ventilació es de 80 m³/h, el que equival en tots els casos, ateses les diferents cambres de bany existents cinc renovacions / hora i superior als 15 l/s (22,2 l/s).

Els conductes col·lectius son del tipus ZUM ERGON B de secció circular variable en acer galvanitzat en calent de gruix nominal 6/10 mm. Esta dotat de conductes independents interiors de Ø 125m que afavoreixen la evacuació i eviten el retorn. El dimensionat es fruit d'un càlcul de mecànica de fluids per el mètode d'equilibrat dinàmic de pressions a partir dels cabdals de disseny i es verifica contrastant el tir tèrmic amb la pèrdua de la càrrega.

El funcionament és assimilable a un sistema d'extracció per ventilació híbrida, amb un aspirador situat a la boca d'expulsió que permet el tir natural per efecte Venturi, tipus d'Ergon Vent cilíndric.

- *Ventilació aparcaments*

La ventilació s'efectua per mitja de dos grups d'impulsió i dos d'extracció, aconduïts fins la coberta segons projecte.

El projecte específic correspon a la llicència ambiental del local destinat a garatge aparcament, redactat per Font Enginyer S.L.

- *Subministrament i serveis*

- *Aigua freda i aigua calenta*

L'escomesa d'aigua s'efectuarà des del carrer Diego de Almagro, situant els comptadors en un armari arran de vorera separat de l'edifici.

Es farà tres tipus d'escomeses:

- 1 per els habitatges
- 1 per el centre de serveis
- 1 per un local sense ús assignat

Els comptadors respectius es concentraran en un armari. A més es farà una escomesa per els equips d'extinció d'incendis de l'aparcament.

La xarxa d'alimentació dels habitatges tindrà un grup sobreelevador per cada bloc, que alimentarà un sol muntant per bloc. No hi ha centralització de comptadors.

La xarxa d'aigua calenta té com a fonts de subministrament, captadors solars tèrmics, i caldera de gas de elevació de temperatura a règim constant, situats a coberta.

La xarxa es descendent d'alimentació i retorn ascendent, conduït per galeria d'instal·lacions vertical i distribució per els passadissos de planta.

Les canonades seran polietilè reticulat i la grifaria monocomandament Roca Model Victoria Plus o similar amb dispositiu per l'estalvi del 50% del cabal.

El projecte específic que detalla les instal·lacions de fontaneria i aigua calenta, està redactat per Font Enginyer S.L. i figura com annex del projecte executiu.

- Gas

L'equipament està dotat d'instal·lació de gas natural per la calefacció i aigua calenta sanitària dels habitatges.

La potencia prevista es de 480,00Kw. L'escomesa serà vista i l'armari de comptadors estarà situat en la vorera del carrer Diego de Almagro. La centralització tindrà 2 comptadors: un per l'edifici d'habitatges i l'altre per la cuina del centre de serveis.

La connexió dels comptadors amb l'edifici es farà enterrada a una profunditat mínima de 0.60 m i amb capa d'avis de protecció formada per cinta groga plàstica,

Les canonades d'escomesa i muntants seran de coure rígid estirat en fred sense soldadura. Els que recorren per la planta soterrani, aniran allotjats dins d'una beina o conducte metàl·lic els extrems del qual oberts comuniquin amb l'exterior.

Els muntants dels blocs A i B fins a coberta aniran al interior de conductes d'obra ventilats inferior i superiorment. En la planta coberta la connexió amb la cambra d'instal·lacions es farà vista.

El projecte específic que detalla les instal·lacions de gas natural està redactat per Font Enginyer S.L. i figura com annex del projecte executiu.

- *Electricitat*

L'escomesa s'efectuarà per carrer Diego de Almagro, en mitja tensió per alimentar un centre de transformació de 400 KVA situat a la planta baixa de l'edifici.

La centralització de comptadors es situarà en un local annex i constarà de comptadors per l'edifici d'habitatges i aparcament, centre de serveis, i local sense ús.

La línia d'enllaç de l'edifici alimenta a:

- Un edifici públic de 114 habitatges HPO per a gent gran amb serveis comuns i aparcament.
- Un subministrament per a local centre de dia
- Un subministrament per a local amb ús a determinar

POTENCIA TOTAL PREVISTA

Nº en plànols	Denominació del receptors	Nº uts	Pot. Unit. W.	Factor Suplem.	Factor Simult.	Pot. total (W)
	Centre de dia	1	76.000	1,00	0,85	64.600
	Local ús polivalent (370 m2 x 100 W/M2)	1	37.000	1,00	1,00	37.000
	Garatge aparcament	1	13.800	1,00	1,00	13.800
	Bloc A	1	370.000	1,00	0,20	74.000
	Bloc B	1	335.000	1,00	0,20	67.000
	Potència total instal·lada		831.800			256.400
	Arrodoniment					3.600
	POTENCIA TOTAL PREVISTA					260.000
	coeficient de simultaneïtat global					0,85
	POTENCIA TOTAL SIMULTÀNIA PREVISTA					221.000

El quadre de PIA dels habitatges serà encastat i amb tapa i els mecanismes de la marca BJC model IRIS color blanc. Els punts d'utilització mínimes per peça son els de la taula 2 del ICT-BT-25.

La situació de llumeneres, tipus i comandaments figuren en els plànols d'instal·lacions

El projecte específic que detalla les instal·lacions d'electricitat està redactat per Font Enginyer S.L. i figura com annex del projecte executiu

- *Telecomunicacions*

La infraestructura comuna de telecomunicació rep la senyal terrestre a través del RITI situat a la planta baixa (te l'escomesa en planta soterrani) i la senyal aèria per mitja d'antenes situades en la coberta dels blocs A i B i entrelaçades a través dels RITS amb la resta de l'edifici. Les columnes d'enllaç es situen en les galeries d'instal·lacions.

Del RITI inferior es deriva la instal·lació al local sense ús assignat i el centre de serveis i dels registres secundaris (REG.SEC) de cada planta als PAU dels habitatges. Les bases d'accés terminal (preses) per habitatge són 2 de telefonia 2 RTV i 2 ó 3 TLCA+LMDS segons siguin els habitatges de un o dos dormitoris, respectivament.

El projecte tècnic de ICT ha estat redactat per David A. Mesquida, enginyer superior de telecomunicacions de Barcelona Ingenieros Telecomunicaciones, el qual s'adjunta com annex.

- *Condicionament lumínic*

La situació i tipus de llumeneres figuren en els plànols del projecte. La major part són fluorescents compactes de baix consum, excepte les situades en zones comuns com escales i passadissos en que són d'incandescència amb sistema de control de presència o temporització. Les altres zones tindran un sistema d'encesa i apagat normal.

El projecte ha tingut en compte els valors límits de eficiència energètica de la instal·lació (VEEI W/m²) segons quadre adjunt per el complement del DB-HE3, excepte l'interior dels habitatges i l'enllumenat d'emergència que estan exclosos.

- *Condicionament acústic i audiovisual*

L'equipament no precisa de instal·lacions acústiques i audiovisuals específiques i en quan a requeriments són els de la Norma CA-88.

No obstant, el centre de serveis disposa d'un cel ras fonoabsorbent a base de plaques acústiques de fibres d'alta densitat, i un aïllament acústic amb morter projectat sobre la part inferior del forjat a base de fibres tipus SPRAYFIBER o similar de 30 mm de gruix, per la protecció acústica dels habitatges de la planta superior.

HE ESTALVI D'ENERGIA.

DB-HE 3: Paràmetres per al compliment de les exigències bàsiques

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ

HE 3 EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ

Exigència bàsica HE 3: Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació (art.15.3 Part I CTE)

"Els edificis disposaran d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i a la vegada eficaces energèticament disposant d'un sistema de control que permeti ajustar l'encesa a l'ocupació real de la zona, així com d'un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural, en les zones que reuneixin unes determinades condicions"

Àmbit d'aplicació INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ INTERIOR de:	Edificis de nova construcció	
	Rehabilitació d'edificis existents	→ Edificis existents amb superfície útil > 1000m ² i en els que es renovi més del 25% de la superfície il·luminada
	Reformes de: - locals comercials - edificis d'ús administratiu	→ quan es renovi la instal·lació d'il·luminació
	S'exclouen:	→ Edificis i monuments amb valor històric o arquitectònic reconegut, quan el compliment de les exigències del HS-3 pugui alterar de manera inacceptable el seu caràcter o aspecte → Construccions provisionals amb un període d'utilització previst ≤ 2anys → Instal·lacions industrials, tallers i edificis agrícoles no residencials → Edificis independents amb una superfície total < 50m ² → Interior dels habitatges → Enllumenats d'emergència

EXIGÈNCIA	VEEI (W/m²) Valor d'Eficiència Energètica de la instal·lació	Es garantiran els valors límits fixats a continuació en funció de l'ús de cada zona i del grup al que pertanyi. (el valor inclou la il·luminació general i la d'accent, exclou la d'il·luminació d'aparadors i zones d'exposició)																																						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>ZONES del GRUP 1: zones de no representació</th> <th>VEEI ≤</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- administratiu en general</td> <td rowspan="3">3,5</td> </tr> <tr> <td>- andanes d'estacions de transport</td> </tr> <tr> <td>- sales de diagnòstic</td> </tr> <tr> <td>- pavellons d'exposicions o fires</td> <td rowspan="2">4,0</td> </tr> <tr> <td>- aules i laboratoris</td> </tr> <tr> <td>- habitacions d'hospital</td> <td rowspan="2">4,5</td> </tr> <tr> <td>- zones comunes</td> </tr> <tr> <td>- magatzems, arxius, sales tècniques i culnes</td> <td rowspan="3">5,0</td> </tr> <tr> <td>- aparcaments</td> </tr> <tr> <td>- espais esportius</td> </tr> <tr> <td>- recintes interiors assimilables a Grup 1 i no descrits al llistat anterior</td> <td>4,5</td> </tr> <tr> <th>ZONES del GRUP 2: zones de representació</th> <th></th> </tr> <tr> <td>- administratiu en general</td> <td rowspan="3">6,0</td> </tr> <tr> <td>- estacions de transport</td> </tr> <tr> <td>- supermercats, hipermercats i grans magatzems</td> </tr> <tr> <td>- biblioteques, museus i galeries d'art</td> <td rowspan="2">7,5</td> </tr> <tr> <td>- zones comunes en edificis residencials</td> </tr> <tr> <td>- centres comercials (s'exclou les botigues)</td> <td rowspan="2">8,0</td> </tr> <tr> <td>- hosteleria i restauració</td> </tr> <tr> <td>- religió en general</td> <td rowspan="4">10</td> </tr> <tr> <td>- sales d'actes, auditoris i sales d'ús múltiple i convencions; sales d'oci o espectacle, sales de reunions i sales de conferències</td> </tr> <tr> <td>- botigues i petit comerç</td> </tr> <tr> <td>- zones comunes</td> </tr> <tr> <td>- habitacions d'hotels, hostals, etc.</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>- recintes interiors assimilables a Grup 2 i no descrits al llistat anterior</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>	ZONES del GRUP 1: zones de no representació	VEEI ≤	- administratiu en general	3,5	- andanes d'estacions de transport	- sales de diagnòstic	- pavellons d'exposicions o fires	4,0	- aules i laboratoris	- habitacions d'hospital	4,5	- zones comunes	- magatzems, arxius, sales tècniques i culnes	5,0	- aparcaments	- espais esportius	- recintes interiors assimilables a Grup 1 i no descrits al llistat anterior	4,5	ZONES del GRUP 2: zones de representació		- administratiu en general	6,0	- estacions de transport	- supermercats, hipermercats i grans magatzems	- biblioteques, museus i galeries d'art	7,5	- zones comunes en edificis residencials	- centres comercials (s'exclou les botigues)	8,0	- hosteleria i restauració	- religió en general	10	- sales d'actes, auditoris i sales d'ús múltiple i convencions; sales d'oci o espectacle, sales de reunions i sales de conferències	- botigues i petit comerç	- zones comunes	- habitacions d'hotels, hostals, etc.	12	- recintes interiors assimilables a Grup 2 i no descrits al llistat anterior
ZONES del GRUP 1: zones de no representació	VEEI ≤																																							
- administratiu en general	3,5																																							
- andanes d'estacions de transport																																								
- sales de diagnòstic																																								
- pavellons d'exposicions o fires	4,0																																							
- aules i laboratoris																																								
- habitacions d'hospital	4,5																																							
- zones comunes																																								
- magatzems, arxius, sales tècniques i culnes	5,0																																							
- aparcaments																																								
- espais esportius																																								
- recintes interiors assimilables a Grup 1 i no descrits al llistat anterior	4,5																																							
ZONES del GRUP 2: zones de representació																																								
- administratiu en general	6,0																																							
- estacions de transport																																								
- supermercats, hipermercats i grans magatzems																																								
- biblioteques, museus i galeries d'art	7,5																																							
- zones comunes en edificis residencials																																								
- centres comercials (s'exclou les botigues)	8,0																																							
- hosteleria i restauració																																								
- religió en general	10																																							
- sales d'actes, auditoris i sales d'ús múltiple i convencions; sales d'oci o espectacle, sales de reunions i sales de conferències																																								
- botigues i petit comerç																																								
- zones comunes																																								
- habitacions d'hotels, hostals, etc.	12																																							
- recintes interiors assimilables a Grup 2 i no descrits al llistat anterior	10																																							
	SISTEMES DE CONTROL i REGULACIÓ de les instal·lacions d'il·luminació de les zones dels grups 1 i 2	<table border="1"> <tr> <td>▶ Per a cada zona</td> <td>→ Es disposarà, com a mínim, d'un sistema d'encesa i apagada manual, a manca d'un altre sistema de control. (no s'accepta com a únic sistema de control, l'encesa i apagada des del quadre elèctric)</td> </tr> <tr> <td>▶ Per a zones d'ús esporàdic</td> <td>→ El control d'encesa i apagada s'haurà de fer per: - sistema de control de presència, o bé - sistema de temporització</td> </tr> <tr> <td>▶ Per a zones amb aprofitament de la llum natural No és d'aplicació a - zones comunes d'edificis residencials - habitacions d'hospital - habitacions d'hotels, hostals, etc.</td> <td>→ les lluminàries situades sota una llumera: Sempre → la primera línia paral·lela de lluminàries situades a una distància < 3m de la finestra: En zones amb tancaments de vidre a l'exterior o a patis/atris on es donin unes determinades relacions entre l'edifici projectat, l'obstacle exterior, la superfície vidrada d'entrada de llum i les superfícies interiors del local. (DB HE-3 art. 2.2b)</td> </tr> </table>	▶ Per a cada zona	→ Es disposarà, com a mínim, d'un sistema d'encesa i apagada manual, a manca d'un altre sistema de control. (no s'accepta com a únic sistema de control, l'encesa i apagada des del quadre elèctric)	▶ Per a zones d'ús esporàdic	→ El control d'encesa i apagada s'haurà de fer per: - sistema de control de presència, o bé - sistema de temporització	▶ Per a zones amb aprofitament de la llum natural No és d'aplicació a - zones comunes d'edificis residencials - habitacions d'hospital - habitacions d'hotels, hostals, etc.	→ les lluminàries situades sota una llumera: Sempre → la primera línia paral·lela de lluminàries situades a una distància < 3m de la finestra: En zones amb tancaments de vidre a l'exterior o a patis/atris on es donin unes determinades relacions entre l'edifici projectat, l'obstacle exterior, la superfície vidrada d'entrada de llum i les superfícies interiors del local. (DB HE-3 art. 2.2b)																																
▶ Per a cada zona	→ Es disposarà, com a mínim, d'un sistema d'encesa i apagada manual, a manca d'un altre sistema de control. (no s'accepta com a únic sistema de control, l'encesa i apagada des del quadre elèctric)																																							
▶ Per a zones d'ús esporàdic	→ El control d'encesa i apagada s'haurà de fer per: - sistema de control de presència, o bé - sistema de temporització																																							
▶ Per a zones amb aprofitament de la llum natural No és d'aplicació a - zones comunes d'edificis residencials - habitacions d'hospital - habitacions d'hotels, hostals, etc.	→ les lluminàries situades sota una llumera: Sempre → la primera línia paral·lela de lluminàries situades a una distància < 3m de la finestra: En zones amb tancaments de vidre a l'exterior o a patis/atris on es donin unes determinades relacions entre l'edifici projectat, l'obstacle exterior, la superfície vidrada d'entrada de llum i les superfícies interiors del local. (DB HE-3 art. 2.2b)																																							

- *Condicionament tèrmic: calefacció, climatització, ventilació*

L'equipament disposa de calefacció per sòl radiant en els habitatges, climatització en el centre de serveis pre-instal·lació en el local sense ús i ventilació en la totalitat de l'edifici.

El detall de les instal·lacions figura en els projectes específics.

- *Incorporació d'energies renovables*

L'equipament disposarà d'energia solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària, segons Fitxa tècnica que s'adjunta.

La instal·lació està detallada en el projecte específic.

FITXA TÈCNICA PER A INSTAL·LACIÓ SOLAR TÈRMICA

DADES GENERALS

Emplaçament de la instal·lació: C/. Leonardo da Vinci 79-81 i C/. Diego de Almagro 42-46. Sabadell			
Promotor: HABITATGES MUNICIPALS DE SABADELL, S.A.			
Tipus d'edifici (ús principal): Habitatges tutelats	Sup. total edificada (m ²): 11000	Sup. d'ús principal (m ²): 5977	Nombre d'habitatges: 114
Descripció general i particularitats del projecte: Edifici de llars tutelades de 119 habitatges en 2 blocs			

Superfície altres usos:	Ús	Superfície (m ²)
	Centre de serveis	1,012
	Garatge	1,650

DEMANDA ENERGÈTICA

Procés:

Tipus:	T° aigua xarxa	T° aigua procés	Consums			Energia (kWh/any)
			Dotació (l/m ²)	Consum diari (l)	Consum anual (l)	
ACS	12			6.664	2.432.360	123.617
Total (kWh/any)						123.617

PRODUCCIÓ ENERGÈTICA

Captadors

Nombre de captadors: 42	Superfície total de captació (m ²): 105.00
Tipus de captadors: Convencionals	
Ubicació: Coberta plana	Accés per manteniment, per on?: escala

Acumuladors:

Ubicació:	Accés manteniment, per on?	Volum (m ³)
Bloc A: En la coberta plana	directe	5.00
Bloc B: En la coberta plana	directe	5.00
Total (m ³):		10.00

Energia anual demandada/sup. habitatge (kWh any/m ²): 20.68	Sup. habitatge/sup. captació (m ² /m ²): 56.92	Volum acumulació/sup. habitatge (l/m ³): 1.67
---	---	---

Contracte de manteniment		Empresa: <u>Pendent adjudicar</u>	Durada: <u>1 any</u>
Desviació de l'orientació sud (°): <u>5</u>	Inclinació a coberta (°): <u>41</u>		
Pèrdues del sistema (%)			
Per inclinació: <u>-</u>	Per orientació: <u>1.50</u>	Per ombres: <u>10 %</u>	
Disposa de captador energètic? <input checked="" type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no		Marca i model:	
Energia solar produïda (kWh/any): <u>69.648</u>		FRACCIÓ SOLAR (%): <u>53.76 %</u>	

Data i signatura del tècnic: <u>13.07.07</u>
--

NOTES

L'aportació d'aquestes dades es pot ajornar fins a la presentació del certificat final d'obra.

Cal adjuntar a aquesta fitxa una memòria tècnica justificativa del dimensionat de la instal·lació, llevat dels casos d'habitatge unifamiliar o plurifamiliar fins a 4 habitatges. Tanmateix, en el cas d'edificacions que continguin més de 10 habitatges, s'haurà d'aportar un projecte tècnic de la instal·lació.

S'informa a la persona interessada que, d'acord amb la Llei 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal, les dades facilitades en aquesta sol·licitud, seran incloses en el fitxer automatitzat del Registre de documents de l'Ajuntament, així com poden ser objecte d'inclusió en altres fitxers automatitzats, per al seu tractament informàtic. Així mateix, s'informa a la persona interessada de la possibilitat d'exercir els drets d'accés, rectificació, cancel·lació i oposició, en els termes inclosos a la legislació vigent, mitjançant escrit adreçat a qualsevol dels punts d'atenció ciutadana.

MC7.- EQUIPAMENT

- *Cuines*

Les cuines dels habitatges estan equipades amb mobles baixos i alts, aigüera encastada, placa de cocció vitroceràmica i campana extractora.

- *Banys*

Els banys dels habitatges són tots ells adaptats, i a més dels aparells propis dels banys (el paviment de la dutxa és el del bany) estan equipats amb barres murals i seients en l'espai de la dutxa i barra abatible en WC.

Estan totalment equipats amb porta-rotllos, tovalloler, penja-robes i miralls.

- *Vestíbuls*

El projecte preveu la instal·lació de busties, senyalització d'accés i situació dels habitatges i de seguretat per l'evacuació.

- *Urbanització exterior*

El condicionament de l'exterior del solar comporta el moviment de terres, construcció de petits murs per tancar el solar, pavimentació de voreres, enllumenat públic i jardineria.

El concepte d'urbanització exterior també compren els accessos perimetrals de l'edifici i l'aparcament i els passos de circulació i accés des del carrer al pati interior de l'equipament.

Sauquet Arquitectes i Associats, S.L.

X.Sauquet

R.Sauquet

G.Bosch
Arquitecte Associat